

Relatório final

Galeria de Arte Virtual

Jorge Carvalho Gomes, Maria Beatriz Carmo

1. Enquadramento

A divulgação do acervo de museus e de galerias de arte através da Web é de grande relevância para as instituições. Além do contributo cultural em termos da divulgação de obras de arte, atingindo um público mais alargado do que aquele que habitualmente frequenta as suas instalações, a disseminação do acervo de um museu é também um meio para captar potenciais visitantes e um auxiliar para que estes possam tirar maior partido da sua visita. Por outro lado, é uma forma de dar visibilidade a obras que temporariamente não estão expostas, seja devido a restrições de espaço, seja pela sua fragilidade, seja por motivo de acções de restauro em curso. Para lá da colecção do próprio museu, através da Web podem ainda ser divulgadas exposições temporárias, que mostram a dinâmica cultural do museu.

A abordagem mais comum para a apresentação da colecção de um museu é através de páginas HTML com fotografias, texto e ligações para outras páginas. Outra alternativa é a utilização de fotografias panorâmicas que permitem ao utilizador inspecionar o espaço à sua volta com uma amplitude de 360º. Contudo, apesar de contribuírem para uma maior imersão no espaço expositivo, não permitem uma navegação livre nesse espaço. Para atingir um maior grau de imersividade, com navegação livre no espaço tridimensional, a solução passa pela criação de modelos tridimensionais. Partindo de um modelo virtual do edifício, a criação da exposição deverá ser feita pela equipa do museu que, na maior parte dos casos, não inclui especialistas em informática. Por este motivo, uma ferramenta interactiva para criação de exposições, que permita a colocação de objectos de arte em locais seleccionados, auxiliará a equipa de um museu na fase de concepção e na fase inicial da montagem de uma nova exposição, bem como, a gerar uma exposição virtual a disponibilizar na Web.

2. Objectivos propostos

Num projecto anterior, em colaboração com o Instituto Açoreano de Cultura, desenvolveu-se uma aplicação designada “Galeria de Arte Virtual”, que a partir do modelo tridimensional de um edifício e de uma colecção de obras a expor, permite colocar essas obras de arte bidimensionais em paredes seleccionadas.

Contudo, esta aplicação apresentava algumas limitações que condicionavam a sua utilização num contexto real.

O objectivo deste trabalho era estender e melhorar a aplicação existente, de forma a ultrapassar as suas limitações e aumentar as suas funcionalidades, nomeadamente:

- Permitir reajustar a colocação de objectos em exposições já criadas.
- Alargar as obras de arte a objectos tridimensionais como, por exemplo, esculturas.
- Permitir a colocação de focos de luz.
- Criar uma interface para inserir informação na base de dados das obras de arte.

3. Métodos usados

Após a análise da aplicação que já se encontrava construída, chegou-se à conclusão que não era viável expandir ou melhorar a mesma, uma vez que a sua arquitectura não contemplava futuras extensões e como tal teria que ser feita uma grande remodelação de modo a poder abarcar os novos requisitos.

Em vez de remodelar profundamente o que já estava feito, optou-se antes por criar uma nova aplicação de raiz, para lidar na mesma com ficheiros X3D e construída com recurso à biblioteca Xj3D, mas com uma arquitectura que permitisse facilmente a sua extensão futura.

A arquitectura da aplicação baseia-se num desenho modular de forma a poder facilmente estender as funcionalidades suportadas, ponto que é essencial neste problema uma vez que para a construção de uma exposição virtual pode ser necessária uma grande diversidade de funcionalidades e objectos. O funcionamento da aplicação é repartido por modos de edição, cada um deles implementado por um módulo independente.

Por modo de edição entenda-se um modo capaz de interagir com a cena tridimensional do edifício, de modo a modifica-la de alguma forma específica e dotado das capacidades de ser activado, desactivado e gravado o seu estado lógico e carregado posteriormente para reedição da exposição. Além disso, tem a capacidade de adicionar as alterações, efectuadas à descrição inicial da cena, no ficheiro X3D que guarda o resultado final da exposição construída. Em cada momento, apenas um modo de edição pode estar activo, e a qualquer momento pode mudar-se de um modo para qualquer outro.

O desenvolvimento de novas funcionalidades consiste principalmente no desenvolvimento de modos de edição, ficando assim cada funcionalidade principal associada a um módulo independente.

Como existem processos que são comuns a vários módulos, por exemplo, a colocação de objectos na cena, foi também necessário criar um conjunto de interfaces, definições abstractas e primitivas que permitem implementar novos modos de edição mais facilmente e sem repetição de código. Em particular, foi definido um modo abstracto para a colocação de objectos, tendo os modos em concreto apenas que definir o objecto a ser colocado.

Outro problema identificado na aplicação anterior foi que não conseguia lidar com todos os ficheiros X3D fornecidos, pois não usava um método genérico para o tratamento dos modelos X3D. Para colmatar esta falha, criou-se um processo genérico, que envolve a criação de uma camada que abstrai a geometria da cena. É nesta camada que se obtém os dados necessários para a colocação dos objectos e onde são postos os sensores de toque necessários para a escolha das superfícies.

Para poder reeditar exposições já feitas, optou-se por um mecanismo de ficheiros de projecto. É possível guardar um ficheiro que contém o estado actual da exposição (obtido através da agregação dos estados de cada modo de edição), e ao carregar posteriormente este ficheiro, é possível continuar a trabalhar na exposição como se a aplicação não tivesse sido terminada.

A base de dados usada para guardar informações sobre as obras passou a ser integrada na própria aplicação, de modo a não estar dependente da base de dados do museu ou do estabelecimento de uma nova base de dados apenas para servir a aplicação.

De um modo geral, tentou-se que todo o desenho da aplicação fosse o mais modular possível, de forma a permitir extensões e melhoramentos em vários sentidos. Em especial, a aplicação foi preparada que aquando da implementação de novos modos de edição, não seja necessário reformular nada do que estava anteriormente feito.

4. Resultados obtidos

Após o desenvolvimento de um protótipo inicial, este foi apresentado à conservadora do Museu da Cidade da Câmara Municipal de Lisboa e à sua equipa. Todos os presentes reagiram muito positivamente à possibilidade de usar esta ferramenta para os ajudar a montar uma exposição. A possibilidade de a exposição poder ser exportada para um formato visível na Web também foi considerada uma mais-valia pois permite prolongar a existência de exposições efémeras.

As funcionalidades da aplicação foram consideradas úteis e foram sugeridos alguns melhoramentos e novas funcionalidades, alguns destes que já foram implementados e outros que ficarão para trabalho futuro.

Destacam-se assim as seguintes funcionalidades implementadas até ao momento na aplicação:

- Capacidade de trabalhar sobre qualquer modelo X3D
- Possibilidade de selecção das superfícies aptas para colocação de obras manualmente ou automaticamente através de filtros configurados pelo utilizador.
- Colocação de obras de arte bidimensionais.
- Colocação de obras de arte tridimensionais, quer através de um modelo X3D, quer através de uma imagem e as dimensões da obra.
- Armazenamento das informações sobre as obras de arte de forma permanente numa base de dados embutida na aplicação.
- Colocação de estruturas de suporte, tais como divisórias ou plintos.
- Movimentação e rotação de qualquer objecto colocado em cena.
- Definição e alteração de viewpoints de forma interactiva
- Gravação e carregamento do projecto, para posterior reedição da exposição.
- Exportação de um ficheiro X3D com a exposição final.

Confrontando com os objectivos propostos inicialmente, alguns deles foram atingidos, e também foram atingidos outros objectivos que não estavam inicialmente previstos.

A construção de uma nova aplicação com uma arquitectura modular e extensível não estava prevista no início do projecto, mas revelou-se ser um ponto de extrema importância.

Em relação aos objectivos que não foram cumpridos:

- A colocação de focos de luz não foi realizada pois após algumas experiências, viu-se que o formato X3D não permite que se obtenha de forma fácil e viável o efeito desejado. Além disso, na entrevista com o Museu da Cidade, foi referido que o foto-realismo não era um ponto essencial nesta etapa.
- O desenvolvimento de uma interface para colocação de objectos na base de dados não foi realizado pois seria uma tarefa morosa e que nada de novo traria em termos de investigação. Já existem também ferramentas gráficas genéricas que podem ser usadas para este efeito, pelo que foi considerado mais vantajoso desenvolver antes outras funcionalidades.

5. Conclusões

Construiu-se neste trabalho uma ferramenta para construção interactiva de exposições virtuais que se destina a preparar a montagem de exposições por equipas de museus e cujo resultado final pode ser divulgado através da Web. Tendo por base a experiência adquirida em trabalho anterior e a necessidade de ultrapassar as suas limitações, foram criados mecanismos que permitem a leitura de qualquer cenário descrito em X3D, a reedição de exposições já montadas, a extensão do tipo de obras de arte que podem ser exibidas, a inclusão de estruturas de suporte à exibição de obras de arte e a capacidade de definir ajudas na navegação na cena, isto é, viewpoints.

A estrutura de desenvolvimento modular permite a adição de novas funcionalidades. No seguimento do trabalho desenvolvido, pretende-se desenvolver outros módulos que vão de acordo aos requisitos postos pela equipa do Museu da Cidade. Em particular, foi referida a necessidade de haver indicações das medidas e distâncias ou até produzir planos das paredes com as medidas colocadas, de forma a facilitar a montagem física da exposição.

Outras possibilidades para realizar em trabalho futuro incluem a pintura de superfícies, a colocação de molduras em quadros, a reprodução de música ambiente, projecção de filmes e visualização de detalhes sobre as obras na exposição final.

A equipa do Museu da Cidade mostrou-se muito receptiva a usar esta ferramenta, o que nos indica que este trabalho pode realmente ter uma aplicação prática e é de interesse das equipas dos museus.

Pode-se considerar que foi um trabalho muito bem sucedido e que foi além dos objectivos propostos inicialmente. Dado o interesse revelado pelos potenciais utilizadores finais nesta ferramenta, este trabalho provavelmente continuará a ser desenvolvido de modo a atingir a maturidade necessária para ser distribuído e usado em contextos reais.

6. Bibliografia

Brutzman, Don, Daly, Leonard: X3D: 3D Graphics for Web Authors, Morgan Kaufmann Publishers, (2007)
Semião, P. M., Carmo, M. B.: Virtual Art Gallery Tool, Proceedings GRAPP 2008, pp 471-476, (2008)

7. Execução Financeira

Os fundos da bolsa foram suficientes para cobrir todos os gastos inerentes ao projecto. Face ao previsto inicialmente, a aquisição de equipamento informático não foi necessária dado que já havia equipamento disponível com as capacidades suficientes para a realização do projecto.

8. Apresentação

A apresentação do projecto, embora ainda não esteja completamente decidida, em princípio será uma demonstração da aplicação feita em vídeo, acompanhada por um poster identificando os pontos mais importantes e explicando o desenvolvimento da aplicação.

Agradecemos à Fundação Amadeu Dias pelo financiamento prestado, que permitiu o desenvolvimento deste trabalho.

Jorge Carvalho Gomes

Maria Beatriz Carmo

28 De Julho de 2010, Lisboa